

Sistem Informasi dan Rekomendasi Kegiatan Kemahasiswaan Universitas Menggunakan *Content-Based Filtering* pada Web App RE*ACH sebagai Pusat Informasi Kegiatan Kemahasiswaan Universitas untuk Mahasiswa

Misael Rithe Setio, Henry Novianus Palit, Hans Juwiantho
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236
Telp. (031) - 2983455, Fax. (031) - 8417658

E-mail: misaelsetio11@gmail.com, hnpalit@petra.ac.id, hans.juwiantho@petra.ac.id

ABSTRAK

Dalam menjalani kehidupan perkuliahan di Universitas Kristen Petra, masing-masing mahasiswa memiliki masalahnya tersendiri. Salah satunya adalah masalah dalam memenuhi poin Satuan Kredit Kegiatan Kemahasiswaan (SKKK). Alasan dari masalah tersebut dari masing-masing mahasiswa beragam. Namun, yang paling banyak dikeluhkan oleh mahasiswa adalah mendapatkan peluang atau kesempatan untuk lolos penyeleksian sebagai anggota kepanitiaan atau peserta dalam suatu kegiatan kemahasiswaan. Maka dari itu, dibuatlah sistem informasi dan sistem rekomendasi kegiatan kemahasiswaan dalam suatu platform yang terpusat dan bisa diakses oleh semua mahasiswa Universitas Kristen Petra. Dalam membantu sistem informasi agar lebih tepat lagi dalam memberikan informasi, sistem rekomendasi ditambahkan ke dalam sistem informasi tersebut agar informasi yang berkaitan dengan pengguna dapat ditunjukkan kepada pengguna yang benar-benar membutuhkan. Dalam pembuatan sistem rekomendasi, metode *Content-Based* dengan *cosine similarity* digunakan karena metode tersebut cenderung merekomendasikan produk yang benar-benar berhubungan dengan masing-masing preferensi individu pengguna. Pengguna dari aplikasi RE*ACH ini adalah seluruh mahasiswa Universitas Kristen Petra, sehingga *dataset* juga terdiri dari data diri dari seluruh mahasiswa Universitas Kristen Petra yang terdaftar di dalam aplikasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Sistem Rekomendasi, *Content-Based*, *Cosine Similarity*

ABSTRACT

*In living the college life in Petra Christian University, each college students have his own problems. One of them is the problem of meeting the requirement for Student Activity Credit Unit (SKKK). There are also various reasons for each student to have this kind of problem. However, getting the opportunity to pass the selection as a committee member or participate in some student activities is one of the reason that the students complain most. Therefore, an information system and recommendation system for student activities must be created in a centralized platform that can be accessed by all Petra Christian University students. In helping the information system to be more precise in providing information, recommended system is added to the system so that the information related to the users can be addressed correctly to the users who really need it. In making the recommendation system, the Content-Based method with cosine similarity is used because the method tends to recommend products based to each user's individual preferences. Users of RE*ACH application are all Petra Christian*

University students, so the dataset will consists of personal data from all Petra Christian University registered in the application.

Keywords: *Information System, Recommendation System, Content-Based, Cosine Similarity*

1. PENDAHULUAN

Dalam menjalani kehidupan perkuliahan di Universitas Kristen Petra, masing-masing mahasiswa memiliki masalahnya tersendiri. Salah satunya adalah masalah dalam memenuhi poin Satuan Kredit Kemahasiswaan (SKKK). Alasan dari masalah tersebut dari masing-masing mahasiswa beragam. Namun, yang paling banyak dikeluhkan oleh mahasiswa adalah mendapatkan peluang atau kesempatan untuk lolos penyeleksian sebagai anggota kepanitiaan atau peserta dalam suatu kegiatan kemahasiswaan. Penyebab dari masalah ini pun juga beragam, mulai dari kemampuan pendaftar yang belum sesuai dengan ekspektasi, kendala waktu dari mahasiswa hingga masalah internal kegiatan seperti contohnya kuota peserta atau kepanitiaan yang terbatas. Namun, mengenai masalah internal tentang seleksi peserta atau susunan anggota kepanitiaan, ada kecurigaan terjadinya nepotisme oleh mahasiswa dalam melakukan seleksi. Maka dari itu, untuk memberikan pengurangan hingga penyelesaian terhadap masalah yang terjadi tersebut, perlu dibuat sistem informasi kegiatan kemahasiswaan yang bisa menjadi pusat informasi untuk segala informasi mengenai kegiatan kemahasiswaan bagi mahasiswa agar transparansi terjaga dan mahasiswa juga bisa terbantu untuk memilih kegiatan kemahasiswaan yang cocok dengan mahasiswa.

Dalam membuat sistem informasi yang dapat menjaga transparansi dan menjadi alat bantu bagi mahasiswa untuk memilih kegiatan yang disukainya, sistem rekomendasi menjadi salah satu solusi yang dapat ditawarkan. Dengan menambahkan sistem rekomendasi, mahasiswa akan mendapat rekomendasi kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang mungkin berhubungan dengan minatnya. Melalui solusi tersebut, mahasiswa dapat dengan mudah menerima informasi mengenai kegiatan kemahasiswaan tanpa perlu mencari-cari informasi dari berbagai sumber. Dengan kata lain, dengan solusi ini, maka kegiatan kemahasiswaan yang akan mencari mahasiswa, bukan sebaliknya. Karena pada dasarnya, keduanya sama-sama saling membutuhkan agar bisa berjalan dengan baik. Maka dari itu, solusi ini dapat menjadi salah satu solusi yang baik bagi permasalahan yang dibahas ini.

Adapun untuk metode pembuatan sistem rekomendasi sebagai fitur utama dalam suatu sistem informasi, metode yang paling umum digunakan ada dua, yaitu *Content-Based* dan *Collaborative Filtering*. Kedua metode ini tentunya memiliki sistem tersendiri

dalam melakukan rekomendasi. *Content-Based* dalam melakukan rekomendasi akan melihat kesamaan antara data preferensi pengguna dengan deskripsi suatu produk [1]. Sementara, *Collaborative Filtering*, metode ini akan mengumpulkan data dari pola preferensi pengguna dalam sistem untuk merekomendasikan produk kepada salah satu pengguna. Melihat dari cara dari masing-masing metode dalam merekomendasikan kegiatan ini, *Content-Based* terlihat lebih cocok dalam pengembangan sistem informasi untuk masalah ini, karena metode ini akan menyesuaikan rekomendasi bergantung pada preferensi individu masing-masing, tanpa melihat pola dari pengguna lainnya. Dengan begitu, walaupun berbeda pengguna dengan berbeda selera kegiatan, maka rekomendasi dapat tetap merekomendasikan kegiatan yang disukai oleh masing-masing pengguna.

Selain memahami analisa permasalahan dan solusi, masalah ini tentunya tidak terjadi baru-baru ini saja. Maka dari itu, perlu juga memahami solusi-solusi yang telah ditawarkan sebelumnya. Ada salah satu solusi yang sudah ditawarkan oleh Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Kristen Petra (BEM UK Petra) melalui aplikasi *web-based* yang mencatat daftar kegiatan kemahasiswaan beserta performa mahasiswa di dalam kegiatan kemahasiswaan yang bernama RE*ACH. Aplikasi ini pada pengembangan awalnya bertujuan untuk mempertemukan antara koordinator kepanitiaan dengan calon anggota panitia. Melalui aplikasi ini, mahasiswa dapat mendaftarkan data diri dan dari data diri tersebut akan dilihat oleh para perekrut kepanitiaan untuk diseleksi manakah yang merupakan kandidat yang terbaik. Selain itu, pengalaman dari mahasiswa dalam bentuk nilai performa juga membantu perekrut dalam melakukan seleksi untuk kepanitiaan. Maka dari itu, semakin banyak pengalaman dari kepanitiaan dapat membantu mengembangkan nilai performa tersebut dan meningkatkan kepercayaan dari perekrut.

Melalui pengembangan awal dari RE*ACH tersebut, data-data yang tersedia di dalam sistem tentunya sudah memiliki daftar kegiatan kemahasiswaan beserta mahasiswa yang tergabung di dalamnya. Selain itu, juga tersimpan data diri mahasiswa Universitas Kristen Petra untuk keperluan *curriculum vitae* untuk kepanitiaan. Dari data tersebut, ada kesempatan bagi aplikasi tersebut untuk dikembangkan menjadi sebuah sistem informasi dan sistem rekomendasi untuk kegiatan kemahasiswaan yang ada di Universitas Kristen Petra. Maka dari itu, melihat ada kesempatan tersebut, RE*ACH kemudian dikembangkan menjadi sebuah sistem informasi dan rekomendasi kegiatan kemahasiswaan bagi mahasiswa Universitas Kristen Petra untuk menyelesaikan kendala-kendala dari pemenuhan poin SKKK yang dialami oleh para mahasiswa.

2. METODE

Mengingat bahwa masalah mengenai SKKK, kegiatan kemahasiswaan dan kepanitiaan ini tidak terjadi baru-baru ini saja, tentunya sudah ada upaya dari solusi yang terkini dan sebelumnya yang dicoba untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Adapun solusi sebelumnya dibuat dengan ide yang sangat serupa, dengan membuat sistem rekomendasi juga kepada mahasiswa untuk mendaftar ke suatu acara dengan menggunakan metode yang sama yaitu *Content-Based*. Pada solusi ini, metode *Content-Based* yang digunakan menggunakan rumus *Weighted Sum* untuk memberi bobot pada data yang ada sesuai dengan kriteria yang ditentukan, dan pada kasus solusi ini adalah angkatan dan IPK. Semakin tinggi IPK dan semakin tua angkatan dari mahasiswa yang bersangkutan, maka akan semakin direkomendasikan [4]. Namun, hal ini tentunya hanya akan menampilkan hasil untuk mahasiswa

dengan kriteria tersebut saja. Maka dari itu, pertimbangannya adalah data lain juga bisa digunakan sebagai data untuk merekomendasikan kegiatan, tidak hanya bergantung pada IPK dan angkatan saja.

Kemudian dari sisi sistem informasi, juga ada solusi sebelumnya dari dua platform yang berbeda. Ada yang menggunakan platform API media sosial *Facebook* dan ada yang melalui *mobile app*. Keduanya juga memiliki produk dan target pengguna yang sama, yaitu kepanitiaan, kegiatan kemahasiswaan dan mahasiswa Universitas Kristen Petra. Keduanya juga memberikan informasi dan notifikasi terkait kegiatan kemahasiswaan secara keseluruhan di platform masing-masing [2][5]. Namun, keduanya terkesan merupakan aplikasi yang sederhana yang hanya berfungsi untuk memberikan informasi saja, tanpa ada bantuan bagi mahasiswa untuk memilih kegiatan yang disukainya. Tapi setidaknya, berkat dari aplikasi ini, informasi mengenai kegiatan kemahasiswaan menjadi lebih terpusat.

Dari pertimbangan-pertimbangan beberapa penelitian sebelumnya tersebut, didapat beberapa pilihan metode yang cukup populer baik yang digunakan untuk penelitian tersebut maupun di penelitian lainnya untuk membentuk model sistem rekomendasi pada umumnya, yaitu *Collaborative Filtering* dan *Content-Based Filtering*. Kedua metode ini dipertimbangkan untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi RE*ACH karena struktur datanya yang cocok untuk mengolah data yang terdapat pada proses bisnis RE*ACH dan *output* yang diharapkan juga sesuai dengan solusi yang diajukan. Kedua metode juga melibatkan *Natural Language Processing* pada pengolahan datanya untuk memahami konteks yang terkandung dalam data deskripsi [3].

Pada rencana pengembangan aplikasi RE*ACH ini, berdasarkan dari referensi-referensi tersebut dan mempertimbangkan keperluan dan kebutuhan yang ada, metode *Content-Based* tetap dipilih dari sekian metode pembentukan model sistem rekomendasi, tetapi perlu lebih dioptimalkan dalam penggunaan data sebagai bahan pengolahan data untuk sistem rekomendasi.

2.1 *Content-Based Recommendation System*

Metode *Content-Based* yang digunakan untuk sistem rekomendasi yang ditambahkan menggunakan algoritma *cosine similarity* dan membandingkan dengan data-data yang disiapkan. Pada kasus ini, data diri mahasiswa dan data kegiatan kemahasiswaan akan dibandingkan dengan metode tersebut. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai similaritas untuk menentukan urutan kegiatan kemahasiswaan yang direkomendasikan. Semakin kuat nilai kesamaan saat dibandingkan, maka semakin tinggi urutannya pada daftar rekomendasi.

Sebelum dilakukan penerapan model rekomendasi, perlu dilakukan terlebih dahulu *pre-processing* data agar data dapat terbaca dan dibandingkan oleh algoritma. Ada beberapa proses *pre-processing* pada data hingga sampai tahap pembentukan model sistem rekomendasi. Mulai dari pembersihan data dari karakter tertentu, pembentukan data yang digunakan untuk model rekomendasi, *tokenize* data untuk pemisahan kata-kata dan kalimat dari data deskripsi, *stemming* data untuk mengembalikan data ke kata dasarnya dan pada akhirnya *vectorize* data untuk mengubah data menjadi dalam bentuk matriks angka agar dapat dilihat perbandingan kesamaannya.

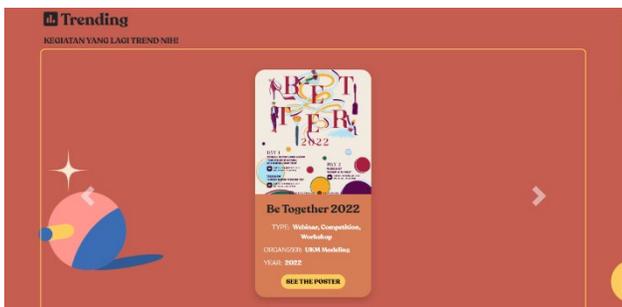
Hingga hasil dari *pre-process* data tadi kemudian dilakukan perbandingan data dengan *cosine similarity* dan hasil dari nilai yang didapatkan dari proses pengecekan similaritas akan

digunakan sebagai pengurutan rekomendasi kegiatan kemahasiswaan.

Dalam mengembangkan aplikasi ini, ada beberapa sistem model rekomendasi yang dibentuk agar aplikasi dapat menjawab masalah yang dibahas. Model yang dimaksud adalah dengan merekomendasikan kegiatan kemahasiswaan berdasarkan data diri mahasiswa, merekomendasikan kegiatan kemahasiswaan berdasarkan data antar kegiatan kemahasiswaan dan yang terpenting adalah rekomendasi mahasiswa untuk seleksi rekrutmen anggota kepanitiaan. Rancangan tampilan untuk beberapa model rekomendasi tersebut untuk ditampilkan kepada pengguna terdaftar pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.



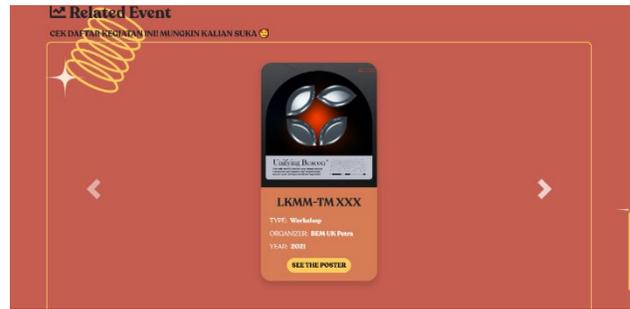
Gambar 1. Desain Halaman Fitur *Explore* untuk Rekomendasi Mahasiswa untuk Calon Anggota Kepanitiaan



Gambar 2. Desain Halaman Sistem Rekomendasi Kegiatan Kemahasiswaan untuk Bagian Kegiatan yang *Trending*



Gambar 3. Desain Halaman Sistem Rekomendasi Kegiatan Kemahasiswaan untuk Bagian Daftar Kegiatan Kemahasiswaan dengan *Input Filter*



Gambar 4. Desain Halaman Rekomendasi Kegiatan Kemahasiswaan yang Memiliki Relasi dengan Kegiatan Kemahasiswaan Lain

3. DATASET

Dataset yang digunakan dalam pengembangan ini ada kegiatan kemahasiswaan dan data diri mahasiswa sendiri. Keduanya memiliki pola yang berbeda dan juga dengan isinya masing-masing. Namun, data-data ini merupakan data yang tersedia di dalam *database* dan ada data yang ditambahkan untuk keperluan pengembangan aplikasi, seperti contohnya daftar rekomendasi kegiatan kemahasiswaan untuk masing-masing *filter* tipe kegiatan serta daftar rekomendasi mahasiswa untuk perekrutan mahasiswa dan lain-lain.

3.1 Dataset Kegiatan Kemahasiswaan

Untuk data kegiatan kemahasiswaan, data terdiri dari nama kegiatan, tipe kegiatan, status kegiatan, lingkup dan keperluan kegiatan, penyelenggara kegiatan, deskripsi kegiatan, kata kunci kegiatan yang akan digunakan untuk membantu rekomendasi, tahun penyelenggaraan kegiatan dan gambar poster dari kegiatan. Semua macam data ini disimpan ke dalam *database* dan digunakan untuk menjadi perbandingan dalam sistem rekomendasi

3.2 Dataset Mahasiswa

Untuk data mahasiswa, data terdiri tidak hanya untuk data diri saja melainkan aktivitas mahasiswa pada sistem. Aktivitas mahasiswa yang tercatat pada sistem adalah interaksinya dengan suatu kegiatan yang direkomendasikan. Hal ini bertujuan untuk mencatat pola aktivitas pengguna untuk membantu nilai rekomendasi untuk suatu kegiatan.

Sedangkan untuk data diri mahasiswa, data yang tercatat selain dari data diri pribadi adalah data diri lainnya yang umumnya digunakan dalam *curriculum vitae* mahasiswa untuk organisasi dan kepanitiaan, seperti contohnya kelebihan, kekurangan, jurusan, pengalaman serta angkatan mahasiswa. IPK tidak dicatat dalam data ini karena selain tidak memiliki akses, dari pihak Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Kristen Petra tidak meminta data tersebut karena alasan privasi dari beberapa mahasiswa yang tidak ingin menunjukkan IPK-nya ke dalam profil mahasiswa di aplikasi RE*ACH

4. PENGUJIAN

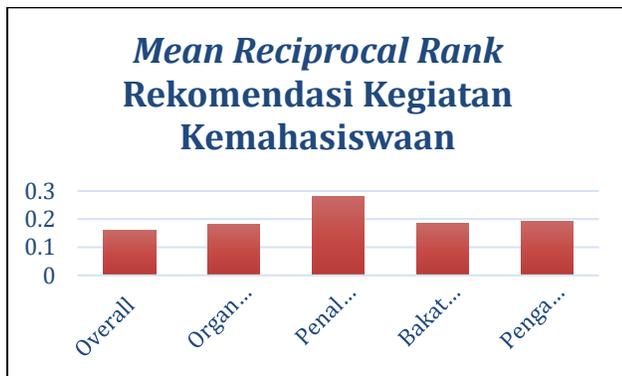
Pengujian untuk aplikasi ini terbagi menjadi pengujian untuk sistem informasi dan sistem rekomendasi. Dalam mencari nilai untuk pengujian sistem informasi, dilakukan pembagian survei untuk mencari tahu apakah sistem informasi sudah cukup baik dan berguna bagi pengguna. Sementara, untuk sistem rekomendasi dilakukan evaluasi dengan menggunakan beberapa metode untuk mengetahui apakah sistem rekomendasi sudah efektif dalam merekomendasikan produknya.

4.1 Pengujian untuk Sistem Rekomendasi

Dalam menguji sistem rekomendasi, penghitungan dengan *Mean Reciprocal Rank* (MRR) dan *Mean Average Precision* (MAP) digunakan untuk mencari tahu efektivitas dari rekomendasi dalam merekomendasikan produknya. Dalam kasus ini, produk yang direkomendasikan adalah kegiatan kemahasiswaan untuk diikuti oleh mahasiswa dan mahasiswa untuk rekrutmen kepanitiaan. Maka dari itu, untuk pengujian sistem rekomendasi dibagi menjadi beberapa pengujian, yaitu pengujian sistem rekomendasi untuk rekrutmen rekrutmen kepanitiaan dan pengujian sistem rekomendasi kegiatan kemahasiswaan.

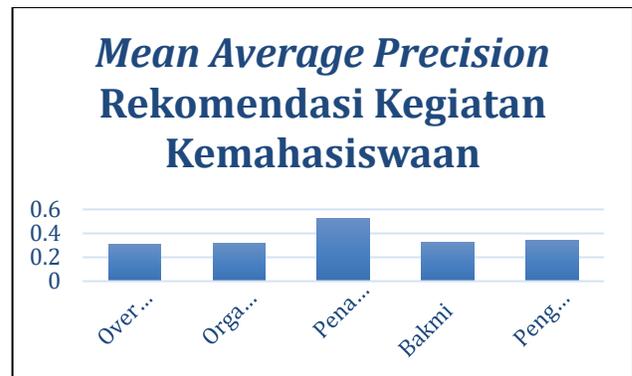
4.1.1 Pengujian Sistem Rekomendasi Kegiatan Kemahasiswaan

Pengujian sistem rekomendasi kegiatan kemahasiswaan menggunakan penghitungan MRR dan MAP menghasilkan nilai yang tidak terlalu buruk. Dalam melakukan penilaian ini, nilai dibagi menjadi kategori sesuai dengan rekomendasi kegiatan dari masing-masing tipe poin SKKK yang perlu dipenuhi. Sementara itu, nilai MRR untuk keseluruhan kegiatan tanpa *filter* dengan nilai 0.16 yang berarti rata-rata dari pengguna memilih kegiatan pada *ranking* 6 dari 20 kegiatan yang direkomendasikan menandakan bahwa rekomendasi sudah cukup baik dalam merekomendasikan kegiatan. Sementara itu, untuk perbandingan dengan beberapa kategori pembagian lainnya, tertera pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Evaluasi Sistem Rekomendasi Kegiatan Kemahasiswaan dengan Penghitungan *Mean Reciprocal Rank* (MRR)

Sementara untuk hasil pengujian sistem rekomendasi dengan MAP, nilai yang didapatkan juga memiliki pola yang sejalan dengan hasil penilaian MRR. Dengan pembagian yang sama, hasil nilai yang didapatkan tentunya berbeda dengan MRR. Namun, dengan nilai yang didapatkan membuktikan bahwa model sistem rekomendasi yang dibentuk sudah cukup relevan dan efektif. Hasil dari evaluasi berikut digambarkan pada Gambar 6.

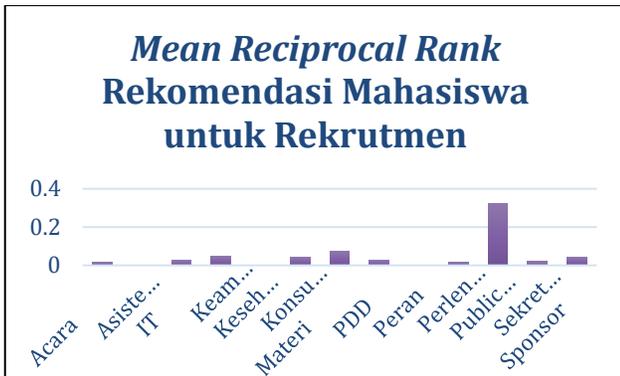


Gambar 6. Grafik Evaluasi Sistem Rekomendasi Kegiatan Kemahasiswaan dengan Penghitungan *Mean Average Precision* (MAP)

4.1.2 Pengujian Sistem Rekomendasi Mahasiswa untuk Rekrutmen Kepanitiaan

Pengujian sistem rekomendasi mahasiswa untuk koordinator yang akan merekrut kepanitiaan akan dilakukan berdasarkan pembagian divisi yang ditentukan pada sistem. Pembagian divisi tersebut terdiri dari divisi acara, divisi publikasi, dokumentasi dan dekorasi, divisi sekretariat, divisi *public relation* (PR), divisi perlengkapan, divisi konsumsi, divisi *Information & Technology* (IT), divisi sponsor, divisi keamanan, divisi kesehatan, divisi materi, divisi peran dan divisi asisten tutor. Dari hasil penilaian evaluasi tersebut, terdapat beberapa divisi yang mendapatkan nilai 0 dari hasil evaluasi untuk kedua nilai evaluasi MRR dan MAP. Divisi tersebut adalah divisi kesehatan, divisi peran dan divisi asisten tutor. Hal ini terjadi dengan alasan yang berbeda untuk setiap divisinya. Asisten tutor yang merupakan divisi yang terdaftar pada sistem tidak pernah dimiliki oleh kegiatan apapun mengingat jabatan asisten tutor hanya ada pada mata kuliah, bukan kepanitiaan. Sedangkan untuk divisi peran dan divisi kesehatan, divisi tersebut tidak terdaftar pada sistem karena efek dari pandemi. Aplikasi RE*ACH tercatat rilis mulai pada tahun 2021 dimana kegiatan kemahasiswaan yang diadakan masih secara daring, sehingga kedua divisi tersebut yang biasa bergerak di lapangan tidak digunakan di kegiatan kemahasiswaan manapun yang tercatat di dalam sistem.

Terlepas dari hal tersebut, nilai MRR yang didapatkan untuk model sistem rekomendasi untuk perekrutan kepanitiaan memiliki nilai yang cukup rendah dengan mayoritas divisi berada di bawah angka 0.1. Sementara, nilai tertinggi adalah untuk MRR yang merekomendasikan divisi *Public Relation* (PR) dengan nilai 0.32. Rangkuman untuk hasil evaluasi ini digambarkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Evaluasi Sistem Rekomendasi Mahasiswa untuk Rekrutmen dengan Penghitungan Mean Reciprocal Rank (MRR)

Sementara itu, nilai MAP dari sistem rekomendasi mahasiswa untuk rekrutmen kepanitiaan sangat kontras dengan hasil dari MRR. Dengan divisi yang sama untuk nilai 0-nya, mayoritas divisi memiliki nilai MAP di atas 0.5 dari maksimal 1. Hal ini berarti bahwa sistem rekomendasi mahasiswa untuk rekrutmen sudah relevan namun belum tepat dalam merekomendasikan mahasiswa yang tepat.

4.2 Pengujian untuk Sistem Informasi

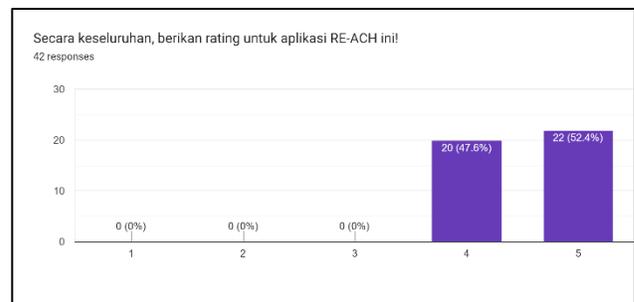
Dalam menguji aplikasi sebagai sistem informasi, tentunya pendapat pengguna dalam menguji aplikasi merupakan cara evaluasi yang tepat dalam kasus ini. Dengan menanyakan beberapa hal yang perlu dinilai kepada pengguna yang mencoba aplikasi, diharapkan mendapatkan kekurangan dan kesalahan yang terjadi pada aplikasi.

Untuk mendapatkan penilaian, evaluasi kepada pengguna dilakukan dengan memberikan *rating* kepada beberapa poin yang perlu dievaluasi. Poin-poin yang ingin dievaluasi tersebut ditanyakan kepada beberapa pengguna melalui *form* survei dan pengguna akan memberikan jawaban berupa *rating* agar dapat diukur tingkat kekurangan yang ada menurut pengguna. Dalam mengukur tingkat kekurangan tersebut, dilakukan perbandingan antara penilaian fitur dari versi aplikasi sebelumnya dengan aplikasi sesudah pengembangan. Dari perbandingan tersebut, dilihat peningkatan yang ada untuk mengetahui seberapa baik peningkatan yang dialami untuk pengembangan

Dari 454 calon responden mahasiswa Universitas Kristen Petra yang diberikan kesempatan untuk mencoba aplikasi yang masih dirilis pada tahap awal, ada 42 mahasiswa yang merespon survei tersebut. Dari hasil survei tersebut, dibandingkan beberapa poin yang dikembangkan dan berbeda dari versi sebelumnya, yaitu mulai dari desain, penggunaan, sistem informasi dan sistem rekomendasi yang ditambahkan ke dalam pengembangan. Pada poin desain dan penggunaan, responden merasa bahwa kedua versi, yaitu sebelum dan sesudah dikembangkan tidak berbeda jauh dengan mayoritas pengguna, lebih dari 90% merasa bahwa desain dan penggunaan RE*ACH sudah cukup bagus, baik dan jelas. Sementara itu, fitur-fitur yang terdapat sebagai pengembangan sistem informasi dan sistem rekomendasi, seperti contohnya fitur *Performance*, fitur *Explore* dan fitur rekomendasi kegiatan kemahasiswaan. Secara keseluruhan, responden merasa bahwa dengan menambahkan sistem rekomendasi, RE*ACH dapat membantu mahasiswa memilih kegiatan kemahasiswaan yang ingin diikuti dengan lebih tepat dengan 92% responden setuju akan

pernyataan tersebut. Penilaian pernyataan tersebut kemudian dibandingkan dengan pernyataan bahwa tanpa adanya sistem rekomendasi, RE*ACH sudah cukup membantu membantu mahasiswa untuk berpeluang diterima ke dalam suatu kepanitiaan atau organisasi. Pernyataan ini disetujui hanya oleh 50% responden, berbeda dengan pernyataan sebelumnya yang mampu mencapai hingga 90% lebih setuju akan pernyataan tersebut. Kemudian, mengenai sisi sistem informasi dari fitur-fitur yang ada baik sebelum dan sesudah pengembangan, lebih dari 95% responden merasa bahwa sistem informasi yang diberikan oleh RE*ACH dari fitur-fitur yang ada sudah cukup membantu mahasiswa dalam memberikan informasi terkait kegiatan kemahasiswaan, performa mahasiswa dalam kepanitiaan atau organisasi dan informasi detail terkait calon anggota kepanitiaan atau organisasi.

Secara keseluruhan, pengembangan RE*ACH sebagai aplikasi untuk informasi kegiatan kemahasiswaan diberikan rata-rata nilai sebesar 4.5 oleh pengguna yang mencoba aplikasi yang sedang dikembangkan ini. Hasil survei dari responden ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Rating dari Pengguna terhadap Aplikasi RE*ACH

5. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, bagi pengguna, fitur-fitur yang terdapat pada RE*ACH sudah cukup menjalankan tugas yang seharusnya. Namun, untuk fungsi RE*ACH secara keseluruhan, terutama sebagai sistem informasi kegiatan kemahasiswaan untuk mahasiswa Universitas Kristen Petra, RE*ACH masih belum mampu menjawab ekspektasi dari mahasiswa yang membutuhkan hal-hal yang dijanjikan pada aplikasi RE*ACH ini.

Dari sisi algoritma sistem rekomendasi, rekomendasi untuk kegiatan kemahasiswaan dari RE*ACH juga sudah merekomendasikan kegiatan kemahasiswaan yang tepat yang diminati oleh pengguna. Namun, sebagai sistem rekomendasi yang memberi rekomendasi mahasiswa untuk rekrutmen, sistem rekomendasi sudah cukup relevan namun masih belum bisa memberikan mahasiswa yang tepat dalam mengisi divisi yang dibutuhkan.

6. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, hal yang perlu dilakukan yang utama adalah agar sistem rekomendasi dapat mengerti konteks data *input* dari pengguna. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan klasifikasi data dari data deskripsi yang dimasukkan oleh pengguna. Kemudian, *script* yang dilakukan untuk menjalankan pekerjaan yang ada di dalam *website* perlu disederhanakan lagi agar *server* tidak terlalu berat dalam menjalankan fungsi *website* saat diakses oleh pengguna.

7. REFERENSI

- [1] Aziz, A. & Fayyaz, M. 2021. Comparison of content based and collaborative filtering in recommendation systems. *International Conference on Multimedia Information Technology and Applications*, 1-3. URL=https://www.researchgate.net/publication/348659288_Comparison_of_Content_Based_and_Collaborative_Filtering_in_Recommendation_System
- [2] Rustan, H.A. & Palit, H.N. & Purba, K.R.. 2017. Aplikasi informasi dan pendaftaran kegiatan mahasiswa Universitas Kristen Petra berbasis Android. 1-5.
- [3] Schmitt, X. et al. 2019. A replicable comparison study of NER software: StanfordNLP, NLTK, OpenNLP, SpaCy, Gate. *2019 Sixth International Conference on Social Network Analysis, Management and Security (SNAMS)*, 338-339. DOI=10.1109/SNAMS.2019.8931850
- [4] Valentino, D. & Andjarwirawan, J. & Willyanto, L. 2019. Sistem rekomendasi untuk mahasiswa mendaftar sebagai panitia ke dalam acara menggunakan metode content-based recommendation system. 1-6.
- [5] Wijaya, C.I. & Handojo, A. & Purbowo, A.N. 2015. Aplikasi committee recruitment broadcast di Universitas Kristen Petra berbasis website dan Facebook API. 1-4